

PICTURE SIGNAL PROCESSING DEVICE

PUB. NO.: 60-051367 [JP 60051367 A]
PUBLISHED: March 22, 1985 (19850322)
INVENTOR(s): OTSUKA HIROTAKA
TSUCHIYA HIROYOSHI
NAKAZATO KATSUO
SANNOMIYA KUNIO
KAWAKAMI HIDEHIKO
APPLICANT(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [000582] (A Japanese Company
or Corporation), JP (Japan)
APPL. NO.: 58-159416 [JP 83159416]
FILED: August 31, 1983 (19830831)
INTL CLASS: [4] H04N-001/40
JAPIO CLASS: 44.7 (COMMUNICATION -- Facsimile)
JAPIO KEYWORD: R131 (INFORMATION PROCESSING -- Microcomputers &
Microprocessors)
JOURNAL: Section: E, Section No. 331, Vol. 09, No. 181, Pg. 49, July
26, 1985 (19850726)

ABSTRACT

PURPOSE: To improve the read quality and the operability by discriminating whether a read picture signal corresponds to a character part or a dot photographic part in a picture signal processing device.

CONSTITUTION: An original 1 is scanned in an original scanning part 2, and the signal is shaped by a waveform shaping part 3. The waveform-shaped signal is inputted to not only a picture signal processing part 7 for dot photograph and a picture signal processing part 8 for character but also a picture signal change point position detecting means 9. The length of a section of a picture signal change point position is operated by a section length arithmetic means 10, and a difference of length of section is discriminated by a section difference operating means 11, and a discrimination code is added by a section difference discriminating means 12, and an original characteristic code is given by an original characteristic giving means 13. A picture signal switching part selects the picture signal processing part 7 for dot photograph or the picture signal processing part 8 for character in accordance with the original characteristic code to store the picture signal in a picture signal storage part 5.

?

BEST AVAILABLE COPY

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-51367

⑮ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 昭和60年(1985)3月22日

H 04 N 1/40

7136-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑰ 発明の名称 画信号処理装置

⑱ 特 願 昭58-159416

⑲ 出 願 昭58(1983)8月31日

⑳ 発 明 者	大 塚	博 隆	川崎市多摩区東三田3丁目10番1号	松下技研株式会社内
㉑ 発 明 者	土 屋	博 義	川崎市多摩区東三田3丁目10番1号	松下技研株式会社内
㉒ 発 明 者	中 里	克 雄	川崎市多摩区東三田3丁目10番1号	松下技研株式会社内
㉓ 発 明 者	三 宮	邦 夫	川崎市多摩区東三田3丁目10番1号	松下技研株式会社内
㉔ 発 明 者	川 上	秀 彦	川崎市多摩区東三田3丁目10番1号	松下技研株式会社内
㉕ 出 願 人	松下電器産業株式会社		門真市大字門真1006番地	
㉖ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男		外1名	

2

明 細 書

1. 発明の名称

画信号処理装置

2. 特許請求の範囲

画信号の第1の画信号レベル範囲から第2の画信号レベル範囲への画信号変化点位置を検出する画信号変化点位置検出手段と、隣接する前記画信号変化点位置の区間の長さを演算する区間長演算手段と、隣接する前記区間の区間長の差を演算する区間差演算手段と、前記区間演算手段により演算された区間の長さの差に応じて判別付号を付与する区間差判別手段と、前記区間差判別手段により付与された判別付号の設定された区間の連続性を判別して原稿特性付号を付与する原稿特性付与手段とを具備する画信号処理装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は原稿を走査して得た画信号の性質を判別する画信号処理装置に関するものである。

従来例の構成とその問題点

図形や文書を走査読取りするファクシミリやスキャナ等の画信号処理装置は近年急速に利用されるようになってきた。

以下に従来の画信号処理装置について説明する。

第1図は従来の画信号処理装置の構成を示すものであり、1は原稿、2は原稿1を走査分解する原稿走査部、3は原稿走査部2の出力信号波形を整形する波形整形部、4は波形整形部3の出力信号を設定された走査密度でサンプリングする画信号サンプリング部、5は画信号サンプリング部4の出力信号を記憶する画信号記憶部、6は原稿の特性により走査密度を設定する操作部である。

以上のように構成された画信号処理装置について、以下その動作を説明する。

まず、走査する原稿1の特性により操作部6より走査密度を入力すると、原稿走査部2は原稿1を設定された走査密度で走査し画信号を出力する。前記画信号は原稿走査部2の光学系の特性による波形歪を含んでいるので波形整形部3により信号波形を整形し、画信号サンプリング部4により前

記設定された走査密度に対応するサンプリング周波数でサンプリングされる。画信号サンプリング部4によりサンプリングされた画信号は、保存のため画信号記憶部6に記憶することができる。

しかしながら、上記のような構成では、文字と網点写真が混在する原稿を走査脱取りする時には文字用の粗い走査密度で走査脱取りすると、網点写真部分の脱取画信号にモアレが発生するという欠点を有する。一方、モアレを抑制するために網点写真の際行なり細かい走査密度で走査脱取りすると、走査に多大な時間を要するという問題点を有していた。

発明の目的

本発明は上記従来の問題点を解消するもので、脱取りしている画信号が文字部分か網点写真部分かを判別することにより、脱取品質および操作性を向上させることのできる画信号処理装置を提供することを目的とする。

発明の構成

本発明は画信号の第1の画信号レベル範囲から

画信号を処理する文字用画信号処理部、9は画信号の白レベルから黒レベルへの変化点位置を検出する画信号変化点位置検出手段、10は画信号変化点位置検出手段9で検出した画信号変化点位置の隣接する点の区間の長さを演算する区間長演算手段、11は区間長演算手段10で演算された隣接する区間の長さの差を演算する区間差演算手段、12は区間差演算手段11により演算された区間の長さの差を判別し判別付号を付与する区間差判別手段、13は区間差判別手段12により付与された判別付号の設定された区間の連続性を判別し原稿特性付号を付与する原稿特性付与手段、14は原稿特性付与手段13により付与された原稿特性付号により網点写真用画信号処理部7または文字用画信号処理部8の出力信号を選択する画信号切替部である。

第3図は第2図のさらに具体的な構成を示すブロック図で、信号変化点位置検出手段9、区間長演算手段10、区間差演算手段11、区間差判別手段12および原稿特性付与手段13をマイ

第2の画信号レベル範囲への画信号レベル点位置を検出する画信号変化点位置検出手段と、隣接する前記画信号変化点位置の区間の長さを演算する区間長演算手段と、隣接する前記区間の区間長の差を演算する区間差演算手段と、前記区間演算手段により演算された区間の長さの差に応じた判別付号を付与する区間差判別手段と、前記区間差判別手段により付与された判別付号の設定された区間の連続性を判別して原稿特性付号を付与する原稿特性付与手段とを設けることにより、上記目的を達するものである。

実施例の説明

第2図は本発明の一実施例における画信号処理装置のブロック図である。

同図において、2は原稿1を走査する原稿走査部、3は原稿走査部2から送出される信号を整形する波形整形部、5は処理された情報を記憶する画信号記憶部で、これらは第1図の構成に対応する。7は原稿の網点写真部分の画信号を処理する網点写真用画信号処理部、8は原稿の文字部分の

クロコンピュータで実現したものである。同図において15a、16aはそれぞれ波形整形部3の出力信号である画信号15、位相信号16を入力する端子である。17は位相信号16が入力されると初期化され、原稿1上の走査位置と比例して出力のタイマ値が増加するタイマ回路、18はタイマ値と後述する設定値とを比較する比較器、19は画信号15、位相信号16、タイマ回路17のタイマ値および比較器18の比較信号を入力するインプットポート、20は周知のマイクロコンピュータで基本的にはCPU21、RAM22、ROM23より構成されている。24は原稿特性付号に応じた切替信号25および比較器18の設定値を出力するアウトプット・ポートである。

以上のように構成された画信号処理装置について、以下に第1表、第2表、第4図および第5図と共にその動作を説明する。なお、第1表は入力された画信号の演算用の表であり、第2表は出力信号制御用の表である。いずれもCPU21によりRAM22の中に作成される。また、第4図および

び第5図はROM23に書き込まれているプログラムに従ってCPU21を制御した時の動作のフローチャートである。

第 1 表

入力 区間番号	両信号 変化点位置	区間長	区間差 判別付号	原稿特性 付号
1	A 1	B 1	O 1	E 1
2	A 2	B 2	O 2	E 2
3	A 3	B 3	O 3	E 3
4	A 4	B 4	O 4	E 4
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

第 2 表

出力 区間番号	両信号 変化点位置	原稿特性 付号
1	F 1	O 1
2	F 2	O 2
3	F 3	O 3
4	F 4	O 4
⋮	⋮	⋮

効か否かをチェックし、有効であればそれぞれの処理へ、そうでなければ〔4〕→〔5〕→〔9〕→〔12〕をくり返す。

そして、両信号16が白レベルから黒レベルへ変化したとするとステップ〔12〕でYESと判断される。ステップ〔13〕では前記タイマ値を両信号変化点位置A1へ書き込み、ステップ〔14〕で入力区間番号nを1だけカウントアップし、 $n=2$ とする。今、比較器18の設定値は走査最大位置Fmaxが設定されているので次の位相信号16は発生するまではステップ〔9〕でYESに分岐されることはない。こうして変化点が発生すると〔4〕→〔5〕→〔9〕→〔12〕→〔13〕→〔14〕をくり返すことにより、両信号変化点位置Anにタイマ値が書き込まれ、入力区間番号nがカウントアップされる。次に位相信号16が発生するとステップ〔5〕によりYESに分岐する。ステップ〔6〕では演算・判定を行なって第1表、第2表に示す2つの表を作成する。ステップ〔6〕の詳細を第5図のフローチャート

まずプログラムがスタートすると、タイマ回路17はステップ〔1〕で入力区間番号nを1に初期化する。次にステップ〔2〕および〔3〕でインプット・ポート19よりデータを読み込み原稿1が走査開始されたことを示す位相信号16の発生を待つ。位相信号16が発生すると、ステップ〔7〕により出力制御用の第2表を初期化する。今、入力区間番号 $n=1$ なので両信号変化点位置F1には走査最大位置Fmaxが、原稿特性付号G1には0が書き込まれる。ステップ〔8〕は入力区間番号nと出力区間番号mを1に初期化する。そしてステップ〔11〕でアウトプット・ポート24に両信号変化点位置F1および原稿特性付号G1を出力する。今、F1は走査最大位置Fmaxであるので比較器18の一方の入力には走査最大位置Fmaxが設定され、切替信号25には0が出力される。一方ステップ〔4〕ではインプット・ポート19により両信号15、位相信号16、タイマ値および比較値を入力する。ステップ〔5〕、〔9〕、〔12〕では前記の入力したデータが有

に示す。

ステップ〔15〕、〔16〕、〔17〕では、隣接する両信号変化点位置Anの差を演算し区間長Bnを作成する。ステップ〔18〕、〔19〕、〔20〕では前記作成した区間長Bnの隣接するものの差を演算し区間差Cnを作成する。ステップ〔21〕、〔22〕、〔23〕、〔24〕、〔25〕、〔26〕では、前記区間差Cnが設定値H1とH2の範囲内にあるか判定し、範囲内に有れば区間差判別付号Dnを1に設定し、範囲内に無ければ区間差判別付号Dnを0に設定する。ステップ〔27〕、〔28〕、〔29〕は次の処理のために原稿特性付号Enを0に初期化している。ステップ〔30〕、〔31〕、〔32〕、〔33〕、〔34〕では、区間差判別付号Dnが設定された連続する($k+1$)区間1の値であるかの判定をし、連続して1であれば前記連続区間の原稿特性付号Enを1に設定する。ステップ〔35〕、〔36〕、〔37〕、〔38〕では前記作成された表の値のうち両信号変化点位置Anと原稿特性付号Fnを出力信号制御用の表の両信号変化点位置Fnと

原稿特性付号 G_n にそれぞれ複写する。

以上で第4図のステップ〔6〕の処理が終了し、ステップ〔7〕で第2表に示した出力信号制御用の複写された値の最後区間における次の区間に画信号変化点位置 F_n として走査最大位置 F_{max} が書き込まれ、原稿特性付号 G_n として0が書き込まれる。ステップ〔8〕、〔11〕は前記と同様に処理されるが、今回は画信号変化点位置 F_1 は前記設定された値が出力される。従って以後のステップ〔4〕→〔5〕→〔9〕→〔12〕のくり返しては比較信号によりステップ〔9〕でのYESへの分岐も発生する。ステップ〔10〕では出力区間番号 m を1だけカウントアップするため、ステップ〔11〕では次の区間の画信号変化点位置 F_m と原稿特性付号 G_m を出力する。

こうして出力された切替信号26は、原稿1の網点写真部分を走査している時は1の値であり、画信号切替部14に加えられて網点写真用画信号処理部7の画信号を選択して出力し、原稿1の文字部分を走査している時は0の値であり、文字用

13

化点位置検出手段、10は区間長演算手段、11は区間差演算手段、12は区間差判別手段、13は原稿特性付与手段で、これらは前記一実施例の構成と同じものである。

以上のように構成された本実施例の画信号処理装置について以下その動作を説明する。まず、CPU27は主記憶装置28に書き込まれたプログラムにより、磁気ディスク装置29の画信号記憶領域に記憶されている画信号データを読み出し出力チャネル31を介して画信号変化点位置検出手段9に画信号および位相信号を出力する。画信号変化点位置検出手段9、区間長演算手段10、区間差演算手段11、区間差判別手段12および原稿特性付与手段13は前記一実施例の動作と同じであり、画信号変化点位置検出手段9に入力される画信号の特性に応じて画信号変化点位置 F_m と原稿特性付号 G_m を原稿特性付与手段13より出力する。画信号変化点位置 F_m と原稿特性付号 G_m は、入力チャネル30を介してCPU27に読み込まれ、磁気ディスク装置29の原稿特性記

画信号処理部8の画信号を選択できる。すなわち網点写真部分あるいは文字部分に応じて処理された画信号を画信号記憶部8に記憶することができる。

以上のように本実施例によれば、画信号の変化点位置を検出し、区間長の差を判別することにより原稿特性を判別し、さらにその判別により画信号に応じて処理された処理信号を切替えて記録するように構成したことにより、網点写真用および文字用の処理を走査中に切替えて使用することができ、画信号の品質向上および操作性の向上に大きな効果がある。

以下、本発明の他の実施例について、図面を参照しながら説明する。

第6図は本発明の他の実施例における画信号処理装置のブロック図を示すものである。

第6図において、26は周知のコンピュータで基本的にはCPU27、主記憶装置28、磁気ディスク装置29、入力チャネル30および出力チャネル31より構成されている。なお9は画信号変

14

憶領域に原稿特性データとして書き出す。

以上のように本実施例によれば、画信号変化点位置検出手段9の入力信号および原稿特性付与手段13の出力信号をコンピュータ26と接続した事により、コンピュータ26の磁気ディスク装置29に記憶されている画信号データの画信号特性を判別し、原稿特性データとして再び磁気ディスク装置29に記憶させる事ができるので、コンピュータを使った画信号処理をさせる時、例えば、同一の画信号を複数の異なる装置へ送出する様な用途では、同一の画信号を原稿特性データにより前記異なる装置の特性に応じた処理方法で送出する事ができ、画像品質の向上および信頼性の向上に大きな効果がある。

発明の効果

以上のように本発明は、原稿を走査して得た画信号の第1の画信号レベル範囲から第2の画信号レベル範囲への画信号変化点位置を検出する画信号変化点位置検出手段と、隣接する前記画信号変化点位置の区間の長さを演算する区間長演算手段

と、隣接する前記区間の区間長の差を演算する区間差演算手段と、前記区間演算手段により演算された区間の長さの差に応じた判別付号を付与する区間差判別手段と、前記区間差判別手段により付与された判別付号の設定された区間の連続性を判別して原稿特性符号を付与する原稿特性付与手段とを設けることにより、読取りしている画信号が文字部分か網点写真部分かを判別し、特性に応じた画信号処理を選択することができ、画信号の品質向上および操作性の向上という効果を得ることができる優れた画信号処理装置を実現できるものである。

4、図面の簡単な説明

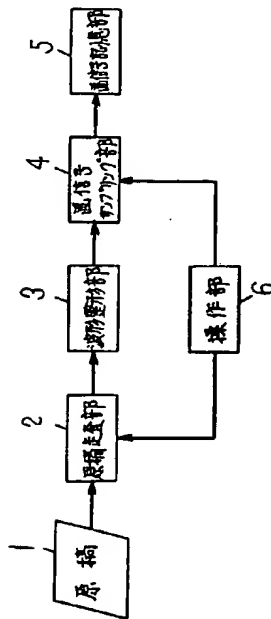
第1図は従来の画信号処理装置のブロック図、第2図は本発明の一実施例における画信号処理装置のブロック図、第3図は第2図の要部のさらに具体的構成を示すブロック図、第4図はマイクロコンピュータの制御手順を示すフローチャート、第5図は第4図の制御手順の一部の詳細を示すフローチャート、第6図は本発明の他の実施例にお

ける画信号処理装置のブロック図である。

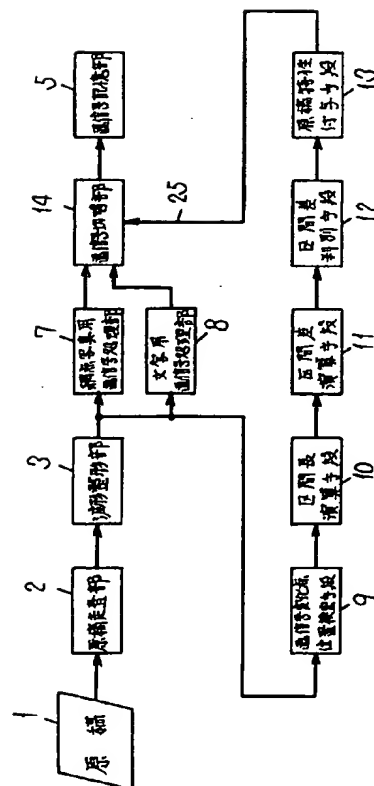
9 ……画信号変化点位置検出手段、10 ……区間長演算手段、11 ……区間差演算手段、12 ……区間差判別手段、13 ……原稿特性付与手段、14 ……画信号切替部。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名。

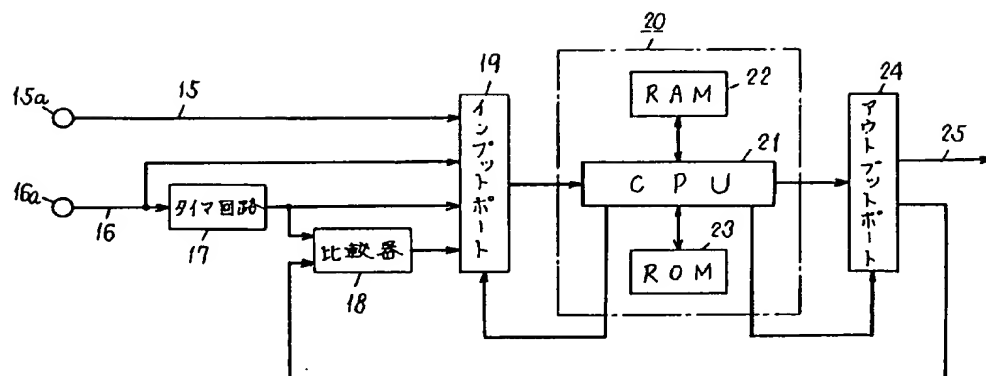
第1図



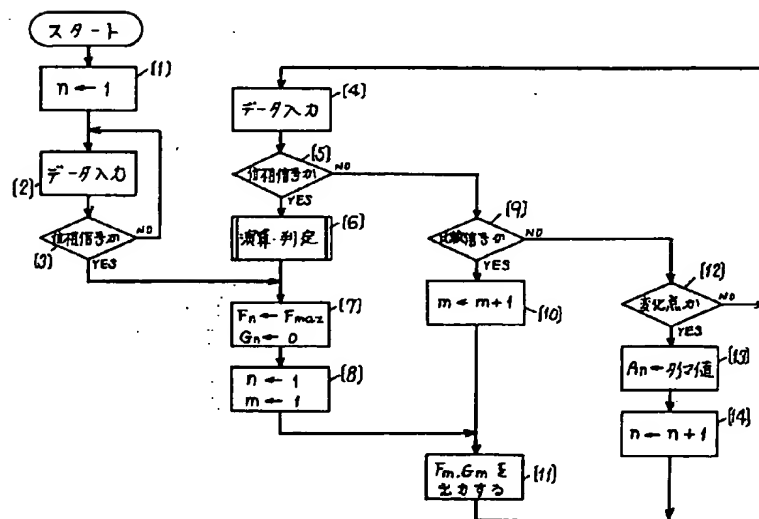
第2図



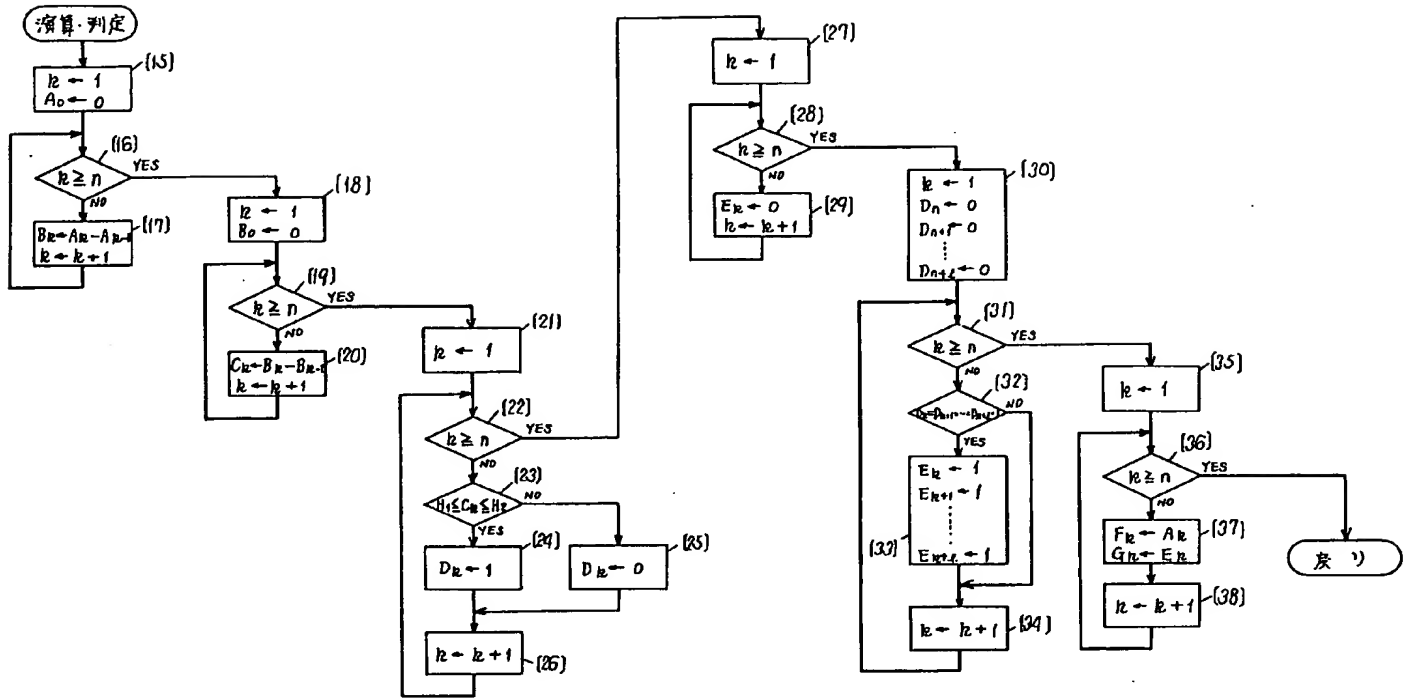
第 3 図



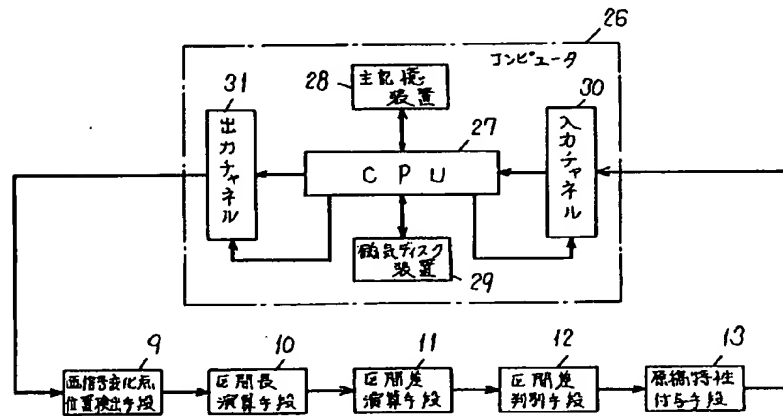
第 4 図



第 5 図



第 6 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.